

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月24日

出願番号

Application Number:

特願2002-215686

[ST.10/C]:

[JP2002-215686]

出願人

Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

ヨン

2003年 3月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3014322

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9020086

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビ
ー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 樋口 正也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビ
ー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 門脇 功

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレ
ーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100108501

【弁理士】

【氏名又は名称】 上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クライアントサーバシステム、クライアント、サーバ、コンピュータ装置、印刷用イメージの作成方法及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 WEBページを閲覧するWEBブラウザを備えたクライアントと、

前記クライアントにネットワークを介して接続されるサーバとを備え、

前記クライアントは、前記WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて、当該WEBブラウザに表示された画像に対応する印刷情報を前記サーバに送信するクライアント送信手段を有し、

前記サーバは、受信した前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、当該印刷用データ作成手段により作成された当該印刷用データを当該クライアントに送信するサーバ送信手段と、を有することを特徴とするクライアントサーバシステム。

【請求項2】 使用するOS(Operating System)またはWEBブラウザソフトウェアが異なる複数のクライアントが、前記ネットワークを介して前記サーバに接続されることを特徴とする請求項1に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項3】 前記印刷情報は、前記WEBブラウザに表示されたイメージに関する情報及び／または当該WEBブラウザに表示されたテキストのソースに関する情報を含むことを特徴とする請求項1に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項4】 前記印刷情報は、前記WEBブラウザに表示または非表示の追加情報を含むことを特徴とする請求項1に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項5】 WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEBブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記印刷指示があったと判断された場合に、当該印刷指示

に基づいて印刷情報を作成する印刷情報作成手段と、

前記印刷情報作成手段により作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するクライアント送信手段と、

前記クライアント送信手段により送信された前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して当該サーバから受信するクライアント受信手段と、

前記クライアント受信手段により受信された前記印刷用データを出力する出力手段と

を備えることを特徴とするクライアント。

【請求項6】 前記WEBブラウザ上で動作する前記プログラムは、前記ネットワークを介してダウンロードされたJavaアプレットであることを特徴とする請求項5に記載のクライアント。

【請求項7】 クライアントのWEBブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するサーバ受信手段と、

前記サーバ受信手段により受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、

前記印刷用データ作成手段により作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信するサーバ送信手段と

を備えることを特徴とするサーバ。

【請求項8】 前記印刷用データ作成手段により作成される前記印刷用データは、PDF(Portable Document Format)ファイルであることを特徴とする請求項7に記載のサーバ。

【請求項9】 前記印刷用データ作成手段が作成する前記印刷用データのフォームデータを格納するフォームデータ格納手段と、

前記印刷用データ作成手段が作成する前記印刷用データの画像データを作成する画像データ作成手段と

を更に備えることを特徴とする請求項7に記載のサーバ。

【請求項10】 クライアントのWEBブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するためのプログラムモジュールを、当該クライアントに送信

するプログラムモジュール送信手段と、

前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段とを備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項11】WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEBブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断するステップと、

前記印刷指示があった場合に当該印刷指示に基づいて印刷情報を作成するステップと、

作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するステップと、

前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して受信するステップと、

受信された前記印刷用データを出力するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項12】クライアントのWEBブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するステップと、

受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成するステップと、

作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項13】クライアントのWEBブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するプログラムモジュールを、当該クライアントに送信するステップと、

前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項14】コンピュータに、

WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEBブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する機能と、

前記印刷指示があった場合に当該印刷指示に基づいて印刷情報を作成する機能と、

作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信する機能と、

前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して受信する機能と、

受信された前記印刷用データを出力する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項15】 前記WEBブラウザ上で動作するプログラムを前記ネットワークを介して受信する機能を更に含むことを特徴とする請求項14に記載のプログラム。

【請求項16】 コンピュータに、

クライアントのWEBブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信する機能と、

受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と、
作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項17】 受信された前記印刷情報に基づいて前記印刷用データを作成する機能は、

前記印刷用データのフォームデータを読み込む機能と、
前記印刷情報に基づく画像データを作成する機能と、
前記読み込まれたフォームデータに作成された前記画像データを埋め込む機能
と
を含むことを特徴とする請求項16に記載のプログラム。

【請求項18】 コンピュータに、

クライアントのWEBブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成する
プログラムモジュールを、当該クライアントに送信する機能と、

前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信さ
れた前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアントのWEBブラウザに表示させたイメージを印刷するためのクライアントサーバシステム等に関し、特に、クライアントのWEBブラウザ上で動作するJavaアプレット等のプログラムを用いてWEBブラウザに表示させたイメージを印刷するのに好適なサーバシステム等に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、通信ネットワークを介して接続されたサーバとクライアントとを備えたクライアントサーバシステムにおいて、サーバに蓄積されたデータベースからクライアントが所定のデータを取得し、取得したデータに基づきクライアントにおいてデータ分析を行うものが知られている。そして最近では、利用者の操作性を簡易なものとする目的で、クライアントに備えられたWEBブラウザでデータ分析を行うものが主流となりつつある。

【0003】

この種のクライアントサーバシステムでは、サーバからクライアントに対して送信するデータ中にJavaアプレットを埋め込んでおき、クライアントのWEBブラウザ上で受信したJavaアプレットを実行させることにより、取得したデータに基づく分析、例えばデータシートやチャート等の作成を行わせるようにしたものもある。

【0004】

このようなクライアントサーバシステムでは、Javaアプレットを利用することで、個々のクライアントに専用のモジュールを導入しなくて済むという利点がある。また、チャートやデータシートを作成するためのJavaアプレットのファイルサイズは小さく、サーバからクライアントへの送信時間は少なくて済むため、業務の流れを妨げることもない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したクライアントサーバシステムでは、クライアントで分析を行う間に作成したチャートやデータシート等のイメージを印刷しておきたいという要請がある。

しかしながら、クライアントのWEBブラウザが備える印刷コマンドによってWEBブラウザに表示されたイメージを印刷しようとすると、Javaアプレットを使用して作成したチャートやデータシートが一部欠けたり、あるいは、白紙状態になってしまったりして、所望とする印刷結果が得られないという技術的課題がみられた。

【0006】

このような技術的課題を解決するもっとも簡易な手法として、クライアントでスクリーンキャプチャを使用して表示画面のハードコピーを生成し、これを印刷することが考えられる。しかしながら、チャートやデータシートが表示画面中に収まりきらない場合には、表示画面をスクロールさせながら複数回に分けてスクリーンキャプチャ及び印刷を行う必要があるため、非常に面倒であると共に、チャートやデータシートを一枚の用紙に収めることができなくなるおそれがある。

【0007】

また、クライアントに専用の印刷モジュールを導入し、この印刷モジュールを使用してイメージを印刷することが考えられる。しかしながら、この手法を採用した場合には、すべてのクライアントに印刷モジュールを導入する必要があるため、Javaアプレットを使用する最大のメリット、すなわち、個々のクライアントに専用のモジュールを導入しなくて済むという利点を損なうこととなってしまう。

【0008】

さらに、Javaアプレットを使用せず、Javaサーブレット等サーバ上で動作するプログラムを使用してデータの分析及びイメージの作成を行い、サーバで作成したイメージをクライアントに送信して表示させ、これを印刷することが考えられる。しかしながら、サーバ側で分析を行う場合には、サーバークライアント間の通信を行わなければならない分、クライアントで分析を行う場合と比べて分析に時間がかかり、業務の妨げとなってしまう。

【0009】

さらにまた、通常のJavaアプレットでは、Javaアプレットが実行されるクライアントに接続されたプリンタにはアクセスできない規定となっているが、署名付きJavaアプレットを使用すれば、プリンタにもアクセスできるようになるため、これを利用して印刷を行わせることが考えられる。しかしながら、この手法では、各Javaアプレットで作成したチャートやデータシートを個々に印刷することは可能であるものの、チャートやデータシートが混在したイメージ全体を印刷することは困難である。

【0010】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いてWEBブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上述した技術的課題を解決すべく銳意検討を行った結果、クライアントのOS (Operating System) の種類及びクライアントに搭載されるWEBブラウザの種類によって、Javaアプレット等を使用して作成したイメージの印刷結果が異なるという知見を得た。そして、Javaアプレット等を使用して作成したイメージを、Javaアプレット等に依存しないデータ形式に変換することで、WEBブラウザに表示させたイメージの印刷が可能となることに着目し、本発明を案出するに至った。

すなわち、本発明のクライアントサーバ装置は、WEBページを閲覧するWEBブラウザを備えたクライアントと、前記クライアントにネットワークを介して接続されるサーバとを備え、クライアントは、WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて、WEBブラウザに表示された画像に対応する印刷情報をサーバに送信するクライアント送信手段を有し、サーバは、受信した印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、印刷用データ作成手段により作成された印刷用データをクライアントに送信するサーバ送信手段と、を有することを特徴としている。

【0012】

本発明のクライアントサーバシステムでは、使用するOS (Operating System) またはWEBブラウザソフトウェアが異なる複数のクライアントが、ネットワークを介して前記サーバに接続されるような場合においても、各クライアントのWEBブラウザに表示した画像を印刷することができる。

【0013】

また、本発明のクライアントサーバシステムにおいて、印刷情報は、WEBブラウザに表示されたイメージに関する情報及び／またはWEBブラウザに表示されたテキストのソースに関する情報を含むこと、あるいは、WEBブラウザに表示または非表示の追加情報を含むことを特徴とすることができる。

【0014】

また、本発明のクライアントは、WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEBブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する判断手段と、判断手段により印刷指示があったと判断された場合に、印刷指示に基づいて印刷情報を作成する印刷情報作成手段と、印刷情報作成手段により作成された印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するクライアント送信手段と、クライアント送信手段により送信された印刷情報に基づいてサーバにより作成された印刷用データをネットワークを介してサーバから受信するクライアント受信手段と、クライアント受信手段により受信された印刷用データを出力する出力手段とを備えることを特徴としている。

ここで、WEBブラウザ上で動作するプログラムとしては、ネットワークを介してダウンロードされたJavaアプレットを用いることができる。

尚、印刷用ファイルの出力には、クライアントの画面に印刷用データを表示させる態様及びプリンタに印刷用データを印刷させる態様のいずれをも含む。

【0015】

更に、本発明のサーバは、クライアントのWEBブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するサーバ受信手段と、サーバ受信手段により受信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、印刷用データ作成手段により作成された印刷用データをク

ライアントに送信するサーバ送信手段とを備えることを特徴としている。

ここで、印刷用データ作成手段により作成される印刷用データをP D F (Portable Document Format) ファイルとすれば、印刷する用紙に応じたレイアウトを行うことが可能であるという点で好ましい。

そして、本発明のサーバにおいては、印刷用データ作成手段が作成する前記印刷用データのフォームデータを格納するフォームデータ格納手段と、印刷用データ作成手段が作成する印刷用データの画像データを作成する画像データ作成手段とを更に備えることが好ましい。

【0016】

更にまた、本発明のコンピュータ装置は、クライアントのW E B ブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するためのプログラムモジュールを、クライアントに送信するプログラムモジュール送信手段と、プログラムモジュールを用いて作成され且つクライアントより送信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段とを備えることを特徴としている。

【0017】

また、本発明は、コンピュータに、W E B ブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該W E B ブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する機能と、印刷指示があった場合にこの印刷指示に基づいて印刷情報を作成する機能と、作成された印刷情報をネットワークを介してサーバに送信する機能と、印刷情報に基づいてサーバにより作成された印刷用データをネットワークを介して受信する機能と、受信された印刷用データを出力する機能と実現させるプログラムとして把握することができる。

このプログラムにおいては、前記W E B ブラウザ上で動作するプログラムを前記ネットワークを介して受信する機能を更に含むことが好ましい。

【0018】

更に、本発明は、コンピュータに、クライアントのW E B ブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信する機能と、受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と、作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信する機能とを実現させるプログラムとし

て把握することができる。

このプログラムにおいて、受信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能は、印刷用データのフォームデータを読み込む機能と、印刷情報に基づく画像データを作成する機能と、読み込まれたフォームデータに作成された画像データを埋め込む機能とを含むことが好ましい。

【0019】

更にまた、本発明は、コンピュータに、クライアントのWEBブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するプログラムモジュールを、このクライアントに送信する機能と、プログラムモジュールを用いて作成され且つクライアントより送信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能とを実現させるプログラムとして把握することができる。

【0020】

これらのコンピュータに実行させるプログラムは、このコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体に格納される形態がある。この記憶媒体としては、例えばCD-ROM媒体等が該当し、コンピュータにおけるCD-ROM読取装置によってプログラムが読み取られ、例えば、コンピュータにおけるハードディスク等の各種メモリにこのプログラムが格納され、実行される形態が考えられる。また、これらのプログラムは、例えば、プログラム伝送装置によってネットワークを介してノートPCや携帯端末に提供される形態が考えられる。このようなプログラム伝送装置としては、プログラムを格納するメモリと、ネットワークを介してプログラムを提供するプログラム伝送手段とを備えていれば足りる。

【0021】

また、本発明は、上述したプログラムの発明における各機能をステップで表現した方法の発明として把握することもできる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図1は、本発明が適用された実施の一形態に係るクライアントサーバシステムの機能を説明するブロック図である。このクライアントサーバシステムは、通信

ネットワーク（ネットワーク）を介して接続されるWEBサーバ10とクライアント20とを備えている。これらのうち、WEBサーバ10は、データ等が格納されるWEBデータサーバ30とアプリケーション等が格納されるWEBアプリケーションサーバ40とを有しており、クライアント20にはプリンタ50が接続されている。

【0023】

図2は、本実施の形態におけるWEBサーバ10（WEBデータサーバ30、WEBアプリケーションサーバ40）及びクライアント20を実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示したものである。

図2に示すコンピュータ装置は、演算手段であるCPU（Central Processing Unit：中央処理装置）101と、M/B（マザーボード）チップセット102及びCPUバスを介してCPU101に接続されたメインメモリ103と、同じくM/Bチップセット102及びAGP（Accelerated Graphics Port）を介してCPU101に接続されたビデオカード104と、PCI（Peripheral Component Interconnect）バスを介してM/Bチップセット102に接続されたハードディスク105、ネットワークインターフェイス106及びUSBポート107と、さらにこのPCIバスからブリッジ回路108及びISA（Industry Standard Architecture）バスなどの低速なバスを介してM/Bチップセット102に接続されたフロッピーディスクドライブ109及びキーボード／マウス110とを備える。そして、例えばクライアント20では、USBポート107を介してプリンタ50が接続されるようになっている。但し、プリンタ50については、このようなクライアント20のローカルプリンタではなく、ネットワークプリンタとすることも可能である。

尚、図2は本実施の形態を実現するコンピュータ装置のハードウェア構成を例示するに過ぎず、本実施の形態を適用可能であれば、他の種々の構成を取ることができる。例えば、ビデオカード104を設ける代わりに、ビデオメモリのみを搭載し、CPU101にてイメージデータを処理する構成としても良いし、ATA（AT Attachment）などのインターフェイスを介してCD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）やDVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only

Memory) のドライブを設けても良い。

【0024】

また、図1において、クライアント20は、WEBページを閲覧するためのWEBブラウザ21と、WEBサーバ10と通信を行うためのクライアント通信部22（クライアント送信手段、クライアント受信手段（共に図示せず）を含む）とを有している。ここで、WEBブラウザ21は、図2に示したプログラム制御されたCPU101にて実現されるソフトウェアブロックであり、CPU101を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ103に読み込まれる。また、クライアント通信部22は、ネットワークインターフェイス106によって実現される。尚、メインメモリ103に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク105などの記憶装置に待避させることができる。

【0025】

また、WEBブラウザ21はOperating System (OS) 上で動作するものであるが、このクライアント20のOSについては、各種OSより適宜選定することができ、複数のクライアント20が存在する場合においては、各クライアント20において異なるOSを使用することができる。そして、WEBブラウザ21としては、例えばMicrosoft社のInternet ExplorerやAOL Time Warner社のNetscape Communicator(Navigator)等、Java VM (Java Virtual Machine) が動作可能な各種WEBブラウザソフトウェアより適宜選定することができ、複数のクライアント20が存在する場合においては、各クライアント20において異なる種類のWEBブラウザソフトウェアを選択することができる。

【0026】

更に、WEBデータサーバ30は、数値データ等が格納されるデータ格納部31と、クライアント20のWEBブラウザ21で実行させるためのJavaアプレット (WEBブラウザ21上で動作するプログラム) が格納されるアプレット格納部32と、クライアント20からの要求に応じてこのクライアント20に提供するJavaアプレット及びデータを選択する提供データ選択部33と、クラ

イアント20と通信を行うデータサーバ通信部34（プログラムモジュール送信手段（図示せず）を含む）とを有している。ここで、提供データ選択部33は、図2に示したプログラム制御されたCPU101にて実現されるソフトウェアブロックであり、CPU101を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ103に読み込まれる。また、データサーバ通信部34はネットワークインターフェイス106によって実現され、データ格納部31及びアプレット格納部32はハードディスク105にて実現される。尚、メインメモリ103に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク105などの記憶装置に待避させることができる。

【0027】

WEBデータサーバ30では、クライアント20のクライアント通信部22からデータサーバ通信部34に対してプログラムモジュールとしてのJavaアプレットの送信が要求されると、提供データ選択部33がアプレット格納部32から必要なJavaアプレットを取り出し、データサーバ通信部34からクライアント通信部22に対して、取り出したJavaアプレットを送信する。また、クライアント20のクライアント通信部22からデータサーバ通信部34に対してデータの送信が要求されると、提供データ選択部33がデータ格納部31から必要なデータを取り出し、データサーバ通信部34からクライアント通信部22に対して取り出したデータを送信する。

【0028】

更にまた、WEBアプリケーションサーバ40は、クライアント20から送信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成部41と、この印刷用データ作成部41からの指示に応じて画像データ（本実施の形態ではGIFファイル45）を作成する画像データ作成部42と、印刷用データ作成部41で作成されたGIFファイル45等を埋め込むためのフォームデータを格納するフォームデータ格納部43と、クライアント20と通信を行うアプリサーバ通信部44（サーバ送信手段、サーバ受信手段（共に図示せず）を含む）とを有

している。本実施の形態では、画像データ作成部42としてGIF (Graphic Interchange Format) ファイルを生成するGIFエンコーダが用いられている。尚、画像データ作成部42としては、GIFエンコーダの他にJPEG (Joint Photographic Experts Group) エンコーダ等を使用することもできる。また、フォームデータ格納部43には、PDF (Portable Document Format) ファイルの各種フォームが格納されている。そして、印刷用データ作成部41は、画像データ作成部42からの画像データやフォームデータ格納部43からのフォームデータ等に基づいて印刷用データとしてのPDFファイルを作成するものであって、Javaサーブレットによって動作するようになっている。また、印刷用データ作成部41には、作成したGIFファイル45等を一時的に記憶する印刷出力用記憶部41aが設けられている。

【0029】

ここで、印刷用データ作成部41及び画像データ作成部42は、図2に示したプログラム制御されたCPU101にて実現されるソフトウェアブロックであり、CPU101を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ103に読み込まれる。また、アプリサーバ通信部44はネットワークインターフェイス106によって、印刷出力用記憶部41aはメインメモリ103によって、フォームデータ格納部43はハードディスク105によって、それぞれ実現される。尚、メインメモリ103に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク105などの記憶装置に待避させることができる。

【0030】

次に、データ分析を行う場合を例に挙げて、本実施の形態にかかるクライアントサーバシステムにおける動作、データ分析及びデータ分析結果の印刷について説明する。ここで、図3はクライアント20における処理を説明するフローチャート、図4はWEBアプリケーションサーバ40における処理を説明するフローチャートである。また、図5～図11は、データ分析及びデータ分析結果の印刷過程において、クライアント20のWEBブラウザ21に表示されるイメージを

示す図である。

【0031】

まず、図3を主として参照しながら、クライアント20における処理について説明する。

利用者によってクライアント20のWEBブラウザ21が開かれると（ステップS101）、WEBデータサーバ30からJavaアプレット及びデータがダウンロードされる（ステップS102）。

そして、クライアント20にダウンロードされたJavaアプレットによって、WEBブラウザ21には図5に示す画面が表示される。図示の例では、表示画面上部の左側から順に、分析を行うデータを呼び出すための検索（Retrieve）ボタン61、バーチャート（Bar Chart：棒グラフ）を表示させるための棒グラフボタン62、ラインチャート（Line Chart：折れ線グラフ）を表示させるための折れ線グラフボタン63、パイチャート（Pie Chart：円グラフ）を表示させるための円グラフボタン64、イメージを印刷するためのプリント（Print）ボタン65が表示され、表示画面の下部には、空のデータシート66が表示される。次に、利用者が検索ボタン61をクリックして所望とする条件等を設定すると、WEBデータサーバ30から条件に合致したデータが送信（ダウンロード）される。その後、ダウンロードされたデータはデータシート66に表示される。

【0032】

次いで、利用者の操作によってWEBブラウザ21上でデータが分析され、データの分析結果がWEBブラウザ21に表示される（ステップS103）。具体的には、例えば利用者によってWEBブラウザ21に表示された棒グラフボタン62がクリックされると、データシート66の上部にデータシート66に基づいた棒グラフ67が表示され（図6参照）、折れ線グラフボタン63がクリックされると折れ線グラフ68が表示され（図7参照）、円グラフボタン64がクリックされると円グラフ69が表示される（図8参照）。これらグラフの作成はダウンロードされたJavaアプレットによって行われ、作成されたグラフはhtml（Hyper Text Markup Language）を利用してWEBブラウザ21に表示される。

。

尚、この例では、利用者が電気製品等の製品別の月々の売上高の分析を行っているものとする。そして、WEBブラウザ21に表示されるデータシート66には、Jan(1月)からJul(7月)までの分しか表示されていないが、実際には8月～12月までのデータが隠れており、各グラフ67～69には1月～12月までの実績が表示される。

【0033】

そして、利用者がWEBブラウザ21のhtmlフォームに表示されたプリント(印刷)ボタン65をクリックしたか否かが判断され(ステップS104)、プリントボタン65がクリックされた場合には、WEBブラウザ21の表示内容に基づいた印刷情報が作成され(ステップS105)、作成された印刷情報をクライアント通信部22のクライアント送信手段からWEBアプリケーションサーバ40のアプリサーバ通信部44に送信する(ステップS106)。従って、このWEBブラウザ21は、このWEBブラウザ21に表示された画像に対する印刷指示があったか否かを判断する判断手段としても機能している。また、WEBアプリケーションサーバ40に対する印刷要求及び印刷情報の作成は、ダウンロードされたJavaアプレットによって行われる。それゆえ、このJavaアプレットは、印刷情報を作成する印刷情報作成手段として機能している。尚、この説明では、図9に示すように、棒グラフ67が表示された状態でプリントボタン65がクリックされたものとする。また、作成される印刷情報には、棒グラフ67に関するイメージ情報、データシート66のテキストソースに関するテキスト情報及びその他の追加情報(作成日等)が含まれる。このイメージ情報の詳細については後述する。一方、プリントボタン65がクリックされていない場合には、ステップS103に戻ってデータ分析を続行する。

【0034】

その後、クライアント20は、送信した印刷情報に基づいてWEBアプリケーションサーバ40で作成されたPDFファイルをクライアント通信部22のクライアント受信手段で受信し(ステップS107)、受信したPDFファイルを、Acrobat-Reader Plug-in(Acrobat-Readerはアドビシステムズ社の商標)を使用してWEBブラウザ21に表示させる(ステップS108)。ここで、図10及

び図11は、WEBブラウザ21に受信したPDFファイルを表示させた状態を示す図であり、図10は棒グラフ71及びデータシート72の上部側を含むPDFファイルの上部側を、図11は図10を下側にスクロールして表示させたデータシート72を含むPDFファイルの下部側を示している。図10及び図11からわかるように、PDFファイルのデータシート72は、分析中の表示画面（図7参照）におけるデータシート66と異なり、1月～12月までのすべてのデータが表示される。また、注釈73、作成日74、タイトル75やページ番号76など、分析中のWEBブラウザ21の表示画面には存在しなかった事項も表示されるようになっている。

尚、WEBアプリケーションサーバ40における印刷情報の処理、すなわち、PDFファイルの作成プロセスについては後述する。

【0035】

そして、利用者がAcrobat-Readerの印刷ボタン（あるいはWEBブラウザ21の印刷ボタン）をクリックしたか否かが判断され（ステップS108）、印刷ボタンがクリックされている場合にはWEBブラウザ21に表示されているPDFファイルがプリンタ50によって印刷されて（ステップS109）、一連の処理を終了する。このとき印刷されるのはPDFファイルであるため、クライアント20のOSやWEBブラウザ21のWEBブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果が得られることになる。一方、印刷ボタンがクリックされていない場合には、ステップS108に戻り、印刷ボタンのクリックを待つことになる。本実施の形態では、WEBブラウザ21及びプリンタ50が、出力手段として機能していることになる。

【0036】

次に、図4を主として参照しながら、WEBアプリケーションサーバ40における処理について説明する。

まず、クライアント20のクライアント通信部22から送信された印刷情報をWEBアプリケーションサーバ40のアプリサーバ通信部44のアプリサーバ受信手段が受信する（ステップS201）。次に、印刷用データ作成部41は、受信した印刷情報に含まれるイメージ情報、ここでは、図9に示す棒グラフ67に

関する情報を画像データ作成部42に受け渡し、画像データ作成部42では、受け渡されたイメージ情報に基づいてGIFファイル45を作成して（ステップS202）、印刷用データ作成部41に返送する。返送されたGIFファイル45は印刷出力用記憶部41aに一時的に記憶される。また、印刷用データ作成部41は、フォームデータ格納部43より適切なPDFファイルのフォームを取り出し（ステップS203）、取り出したPDFファイルにGIFファイル45を埋め込む（ステップS204）。GIFファイル45が埋め込まれたPDFファイルは印刷用出力記憶部41aに一時記憶される。そして、印刷用データ作成部41は、GIFファイル45が埋め込まれたPDFファイルに、受信した印刷情報に含まれるテキスト情報を更に埋め込む（ステップS205）と共に、注釈、作成日、タイトル、ページ番号等からなるその他の追加情報を埋め込む（ステップS206）。最後に、アプリサーバ通信部44のアプリサーバ送信手段からクライアント20のクライアント通信部22に対して完成したPDFファイルを送信し（ステップS207）、一連の処理を終了する。

【0037】

ここで、クライアント20からWEBアプリケーションサーバ40に受け渡される印刷情報について補足説明しておく。

本実施の形態では、クライアント20のWEBブラウザ21でJavaアプレットが動作し、WEBアプリケーションサーバ40の印刷用データ作成部41でJavaサーブレットが動作している。ここで、JavaアプレットのバージョンはJDK1.1であることが多い、JavaサーブレットのバージョンはJDK1.1よりも新しいJDK1.2以上であることが多い。これは、クライアント20で現在一般に用いられているWEBブラウザソフトウェアの多くがJavaのバージョンJDK1.1にしか対応していないのに対し、WEBサーバ10ではそのような束縛がないために新しいバージョンを使用しやすいことが原因である。

【0038】

クライアント20とWEBアプリケーションサーバ40との間では、アプレットサーブレット間通信という技術を利用して通信を行うことができる。そこで、

このアプレットサーブレット間通信を利用して印刷情報の受け渡しを行うことが考えられる。しかしながら、Javaでは、int型やboolean型などのプリミティブ型データのやりとりは容易であるものの、イメージデータ（イメージ情報）のやりとりが困難である。特に、JavaアプレットとしてバージョンJDK1.1を用い、JavaサーブレットとしてバージョンJDK1.2を用いている場合には、両者のAPI（Application Program Interface）が異なり、Javaアプレット側で作成したイメージデータをそのまま送信しても、Javaサーブレット側でそのイメージデータを認識することができない。

【0039】

従って、イメージデータについては、Javaアプレット（JDK1.1）及びJavaサーブレット（JDK1.2以上）の両者が認識できる形式に一旦変換する必要がある。そこで、本実施の形態では、クライアント20のWEBブラウザ21にJavaアプレットで表示させたイメージ（例えば棒グラフ67）を、両者が認識可能なピクセルグラバークラスのデータに変換した後、WEBアプリケーションサーバ40にイメージ情報として送信するようになっている。このピクセルグラバークラスは、イメージとして管理されている情報（各画素の色）をInteger型（32bit）の配列（二次元）で、しかも、クライアントサーバ間通信を行うことのできるプリミティブ型のデータに変換することができるものである。従って、クライアント20においてイメージ（例えば棒グラフ67）からInteger型の配列に変換してからWEBアプリケーションサーバ40に送信し、WEBアプリケーションサーバ40で受け取ったデータ（Integer型の配列）をイメージに変換することで、イメージを受け渡すことができる。

【0040】

尚、本実施の形態では、WEBアプリケーションサーバ40に画像データ作成部42（本実施の形態ではGIFエンコーダ）を具備させているが、JavaアプレットにGIFエンコーダを埋め込んでおき、クライアント20でJavaアプレットを使用して先にGIFファイルを作成し、GIFファイルを含む印刷情報を探してWEBアプリケーションサーバ40に送信することも考えられる。しかしながら、JavaアプレットにGIFエンコーダをバンドルすると、Javaアプ

レットのサイズが大きくなってしまう他、クライアント20の数だけGIFエンコーダのライセンスを購入しなければならなくなるため、好ましくない。

【0041】

また、テキスト情報については、バージョンJDK1.1及びバージョンJDK1.2の間で共通の型であるため、イメージデータのように変換する必要はなく、そのまま受け渡すことができる。但し、テキスト情報については、WEBブラウザ21に表示されたデータ（本実施の形態では1月～6月分）だけでなく、表示されないデータ（本実施の形態では7月～12月分）も受け渡す必要があることから、テキストデータのソースを受け渡す必要がある。

【0042】

更に、その他の追加情報については、WEBブラウザ21に表示されるものあるいは表示されないものを適宜設定することが可能であり、タイトル等記載すべき内容を予め設定しておくことも可能であるし、プリントボタン65をクリックした際に利用者が設定することも可能である。

【0043】

本実施の形態では、Javaアプレットを使用してクライアント20のWEBブラウザ21に表示させたチャートやデータシートの情報を、WEBアプリケーションサーバ40においてJavaアプレットとは無関係なPDF形式に作り変えた後、再度クライアント20に送信するようにしたので、クライアント20で受信したPDFファイルをプリンタ50より印刷すれば、クライアントのOSやWEBブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果を得ることができる。

【0044】

尚、本実施の形態では、WEBアプリケーションサーバ40においてPDFファイルを作成するようにしていたが、これに限られるものではなく、例えばプリントブルなhtmlファイルなど、クライアント20で印刷可能な形式のファイルとしても差し支えない。そして、WEBアプリケーションサーバ40において、PDFファイル等のファイルではなく、例えばバイナリーのストリーム形式の印刷用データを作成するようにしてもよい。この場合は、クライアントにおいて

受信した印刷用データに基づく印刷用画像が作成されることになるが、この印刷用データもJavaアプレットとは無関係なものであることから、クライアント20で受信した印刷用データをプリンタ50より印刷すれば、クライアントのOSやWEBブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果を得ることができる。

【0045】

また、本実施の形態では、PDFファイルに埋め込む画像ファイルとしてGIFファイル45を用いていたが、これに限られるものではなく、JPEGやPNG (Portable Network Graphics) 等、各種画像フォーマットより適宜選定して差し支えない。

【0046】

更に、本実施の形態では、クライアントサーバシステムを用いてデータ分析を行い、その分析結果を印刷する例について説明を行ったが、これに限られるものではなく、クライアント20のWEBブラウザ21上で動作するプログラムを用いてWEBブラウザ21に描画させたイメージを印刷する場合に適用することが可能である。

【0047】

更にまた、本実施の形態では、機能別に、WEBデータサーバ30とWEBアプリケーションサーバ40とを用いていたが、これに限られるものではなく、一台のサーバにWEBデータサーバ30の機能とWEBアプリケーションサーバ40の機能とを持たせるようにしてもよいことは勿論である。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いてWEBブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の一形態に係るクライアントサーバシステムを示す図である

【図2】 実施の一形態によるクライアントサーバシステムを実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示した図である。

【図3】 クライアントの動作を説明するフローチャートである。

【図4】 W E B アプリケーションサーバの動作を説明するフローチャートである。

【図5】 クライアントでW E B ブラウザを開いた場合の表示画面を示す図である。

【図6】 W E B ブラウザに棒グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図7】 W E B ブラウザに折れ線グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図8】 W E B ブラウザに円グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図9】 W E B ブラウザに棒グラフを表示させた条件下でプリントボタンをクリックした場合の表示画面を示す図である。

【図10】 W E B ブラウザ上にP D F ファイル（上部：グラフ側）を表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図11】 W E B ブラウザ上にP D F ファイル（下部：データシート側）を表示させた場合の表示画面を示す図である。

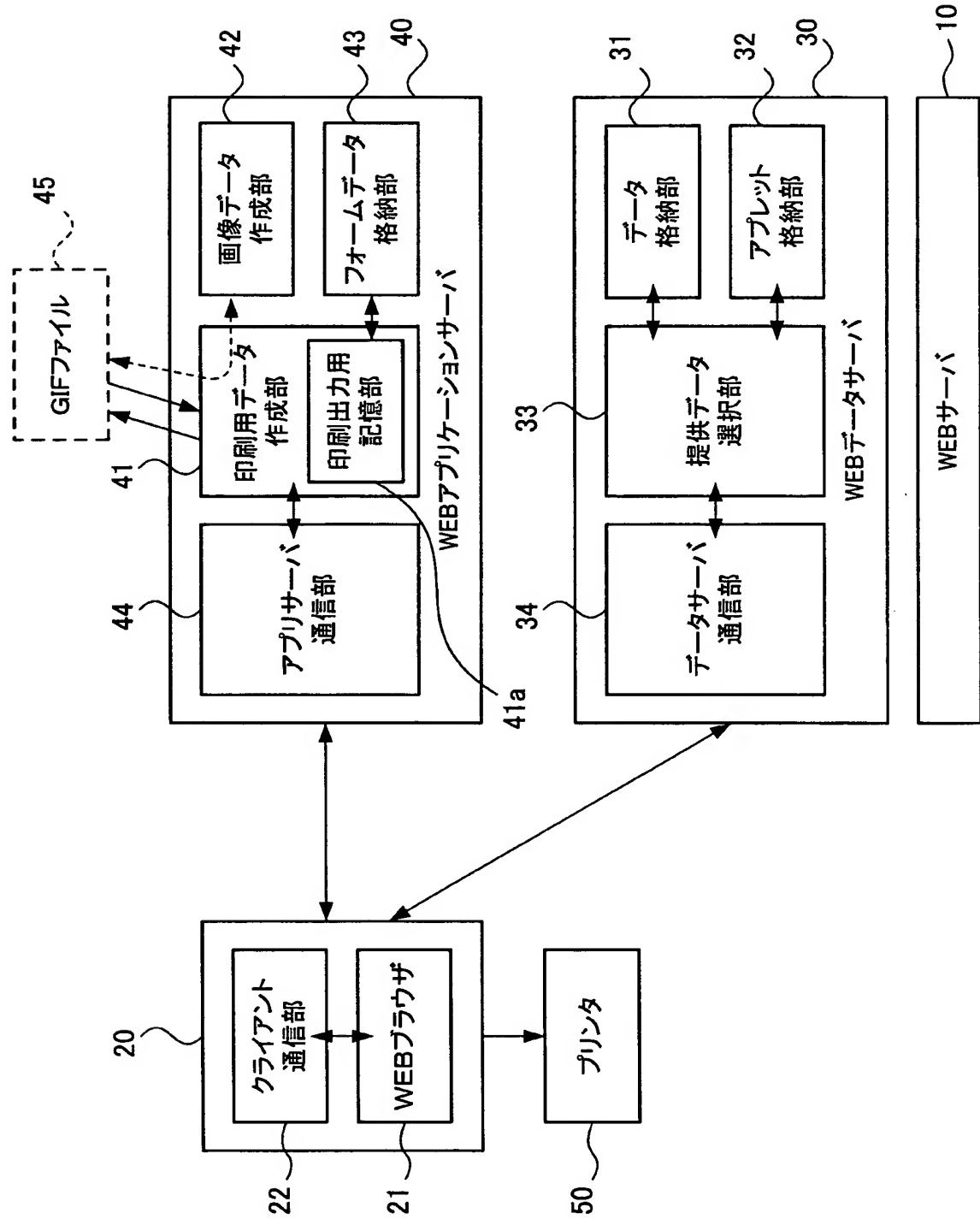
【符号の説明】

1 0 …W E B サーバ、 2 0 …クライアント、 2 1 …W E B ブラウザ、 2 2 …クライアント通信部、 3 0 …W E B データサーバ、 3 1 …データ格納部、 3 2 アップロード格納部…、 3 3 …提供データ選択部、 3 4 …データサーバ通信部、 4 0 …W E B アプリケーションサーバ、 4 1 …印刷用データ作成部、 4 1 a …印刷出力用記憶部、 4 2 …画像データ作成部、 4 3 …フォームデータ格納部、 4 4 …アプリサーバ通信部、 4 5 …G I F ファイル

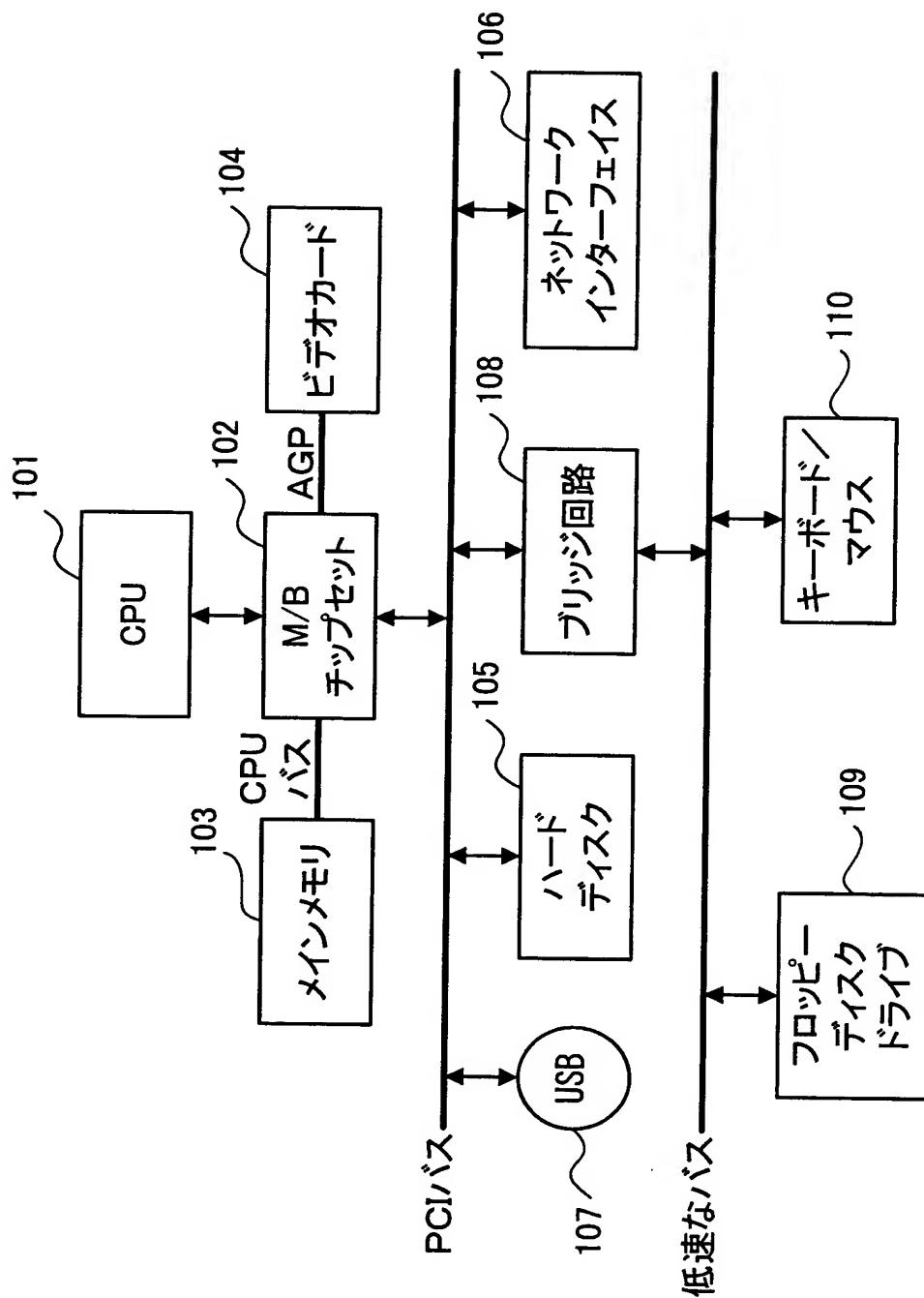
【書類名】

圖面

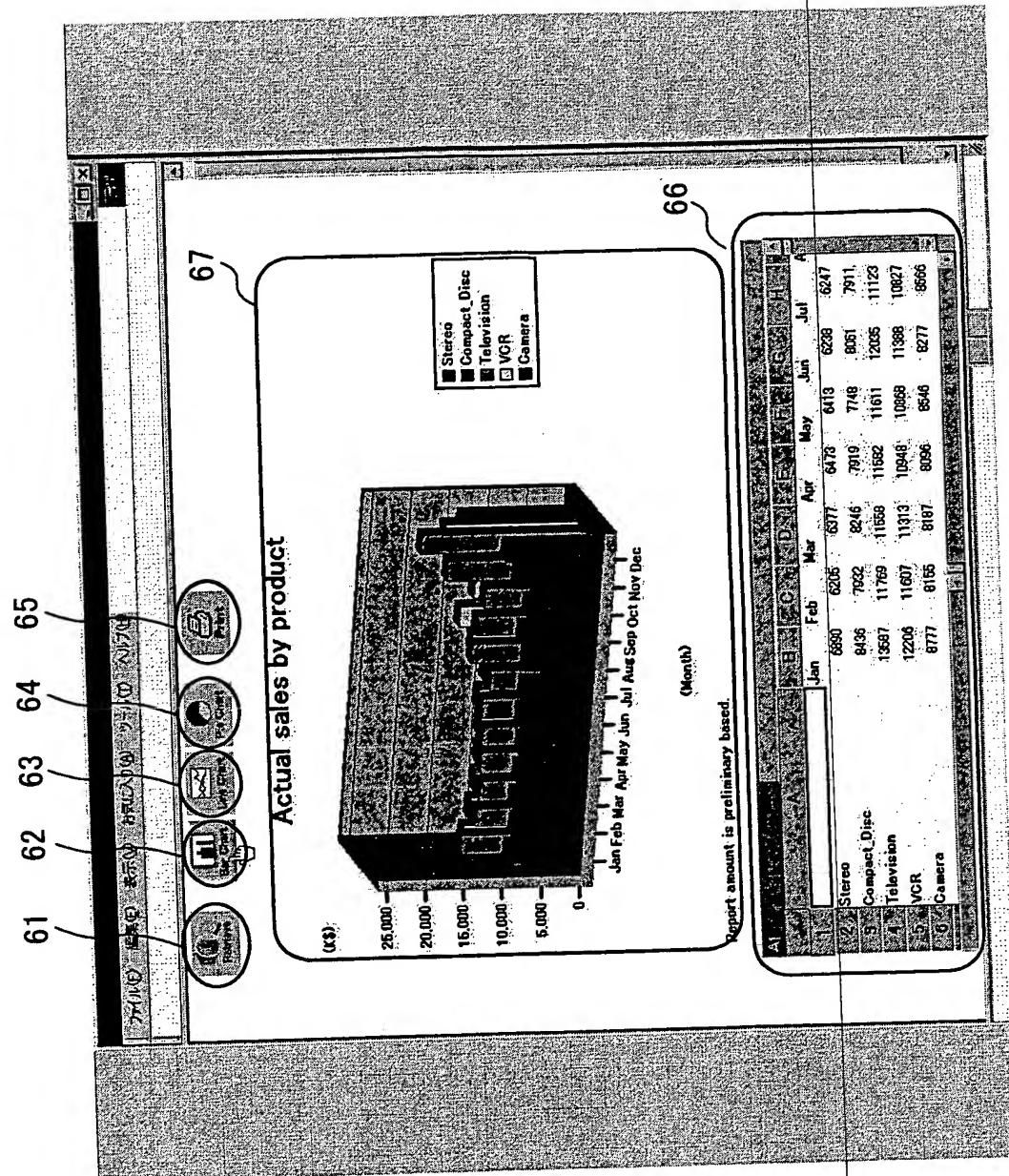
【図1】



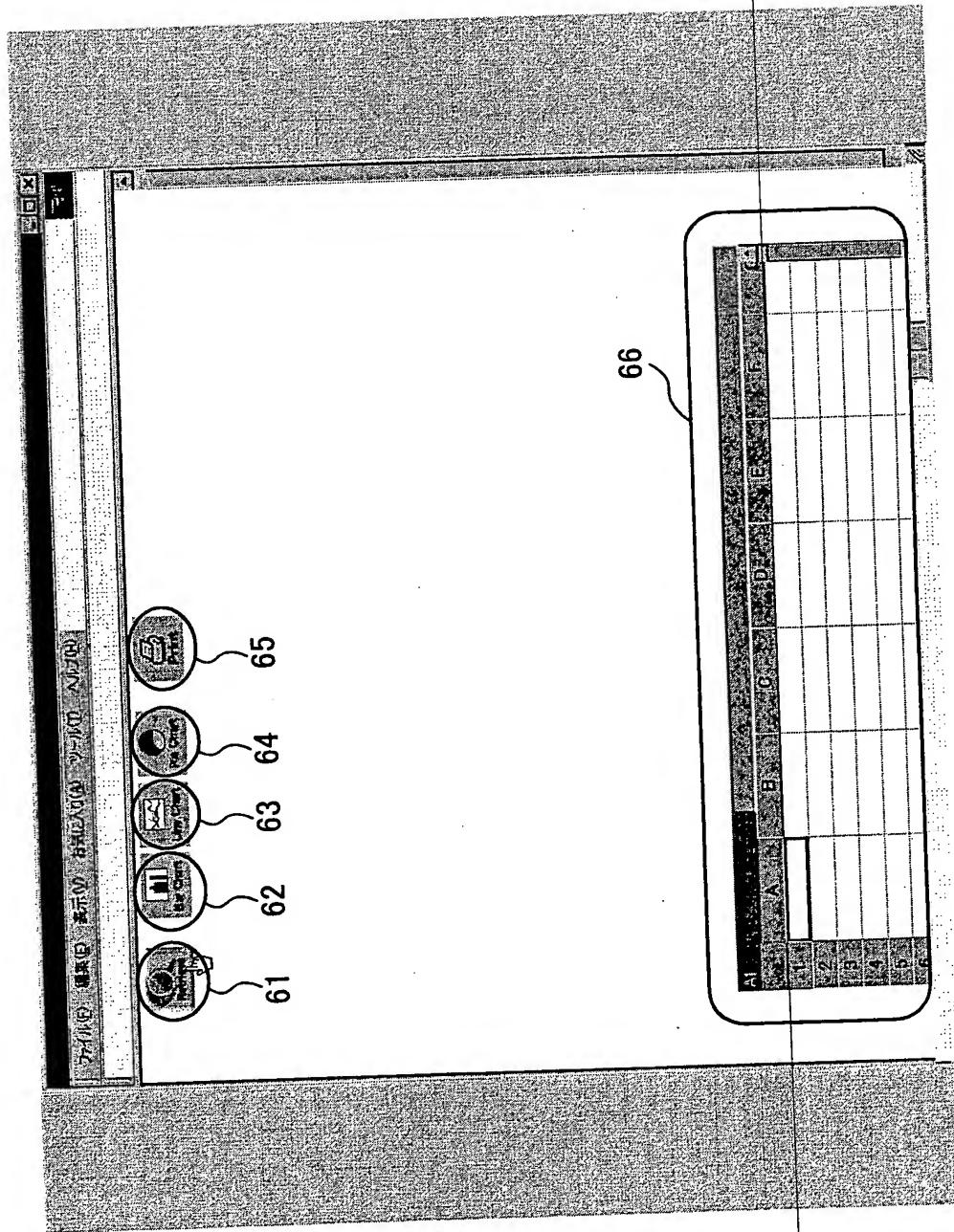
【図2】



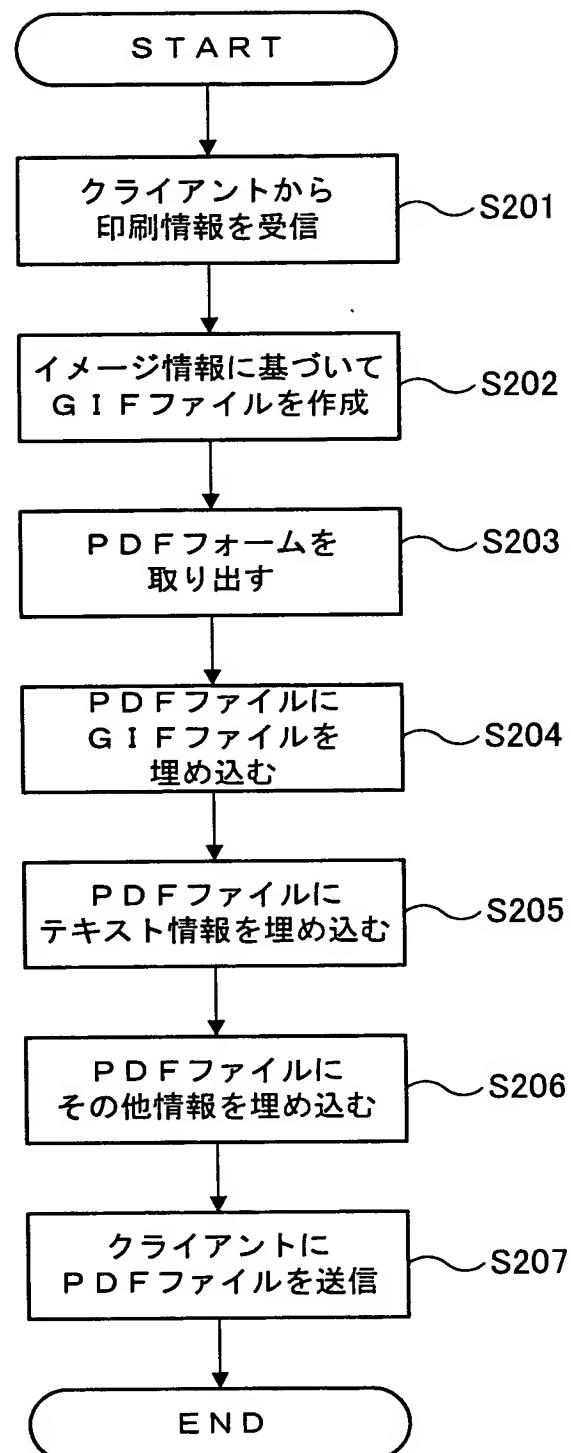
【図6】



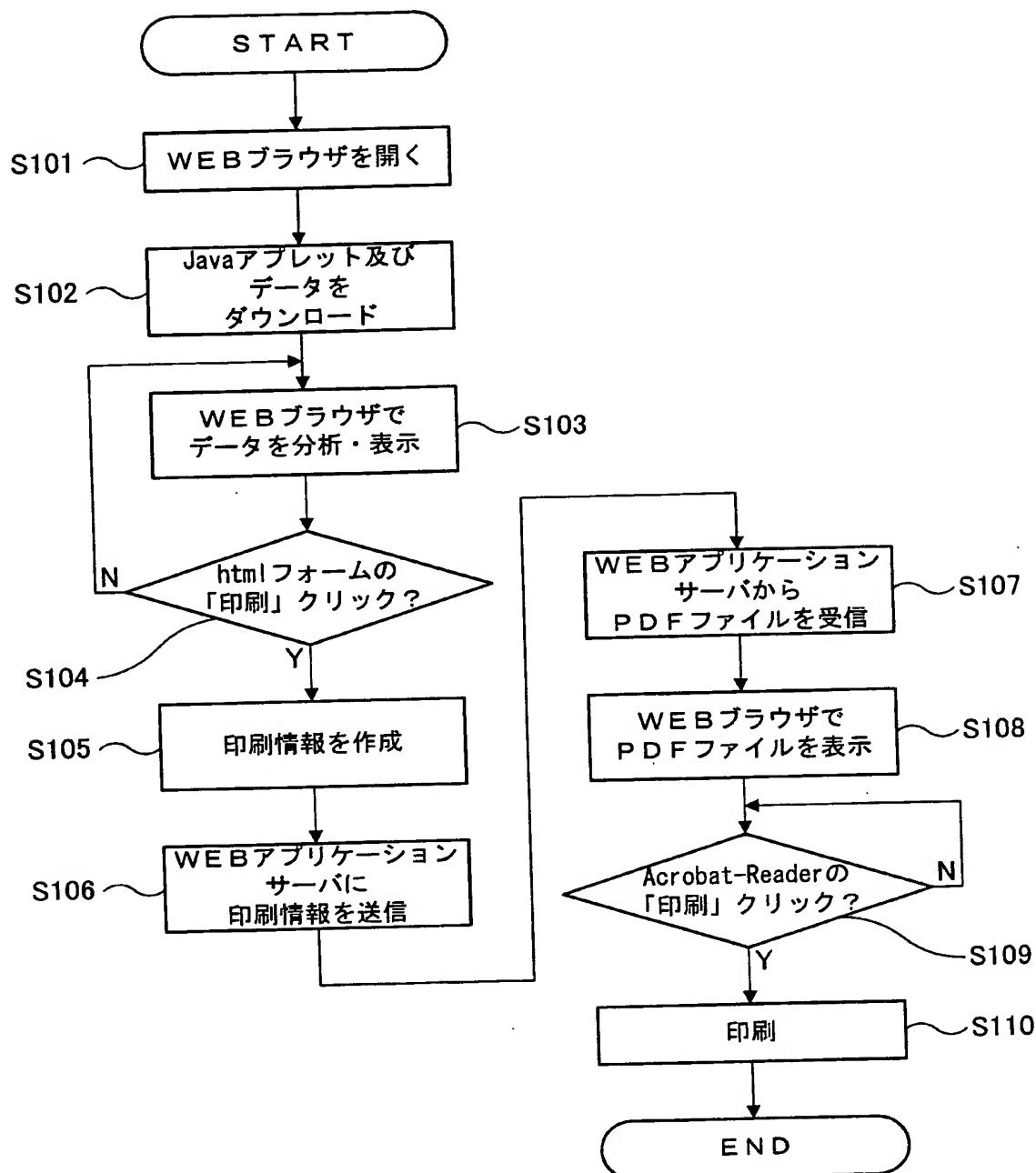
【図5】



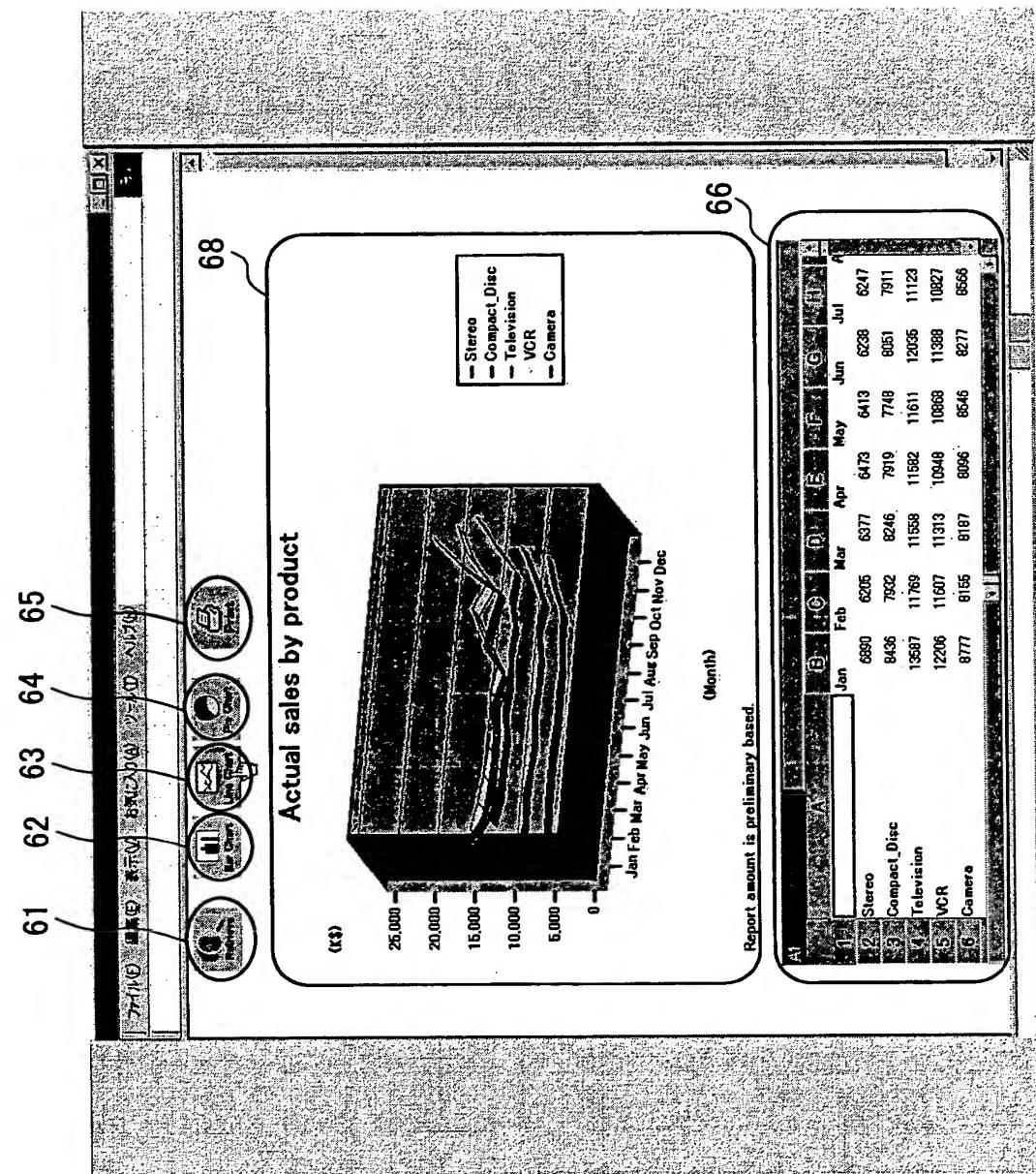
【図4】



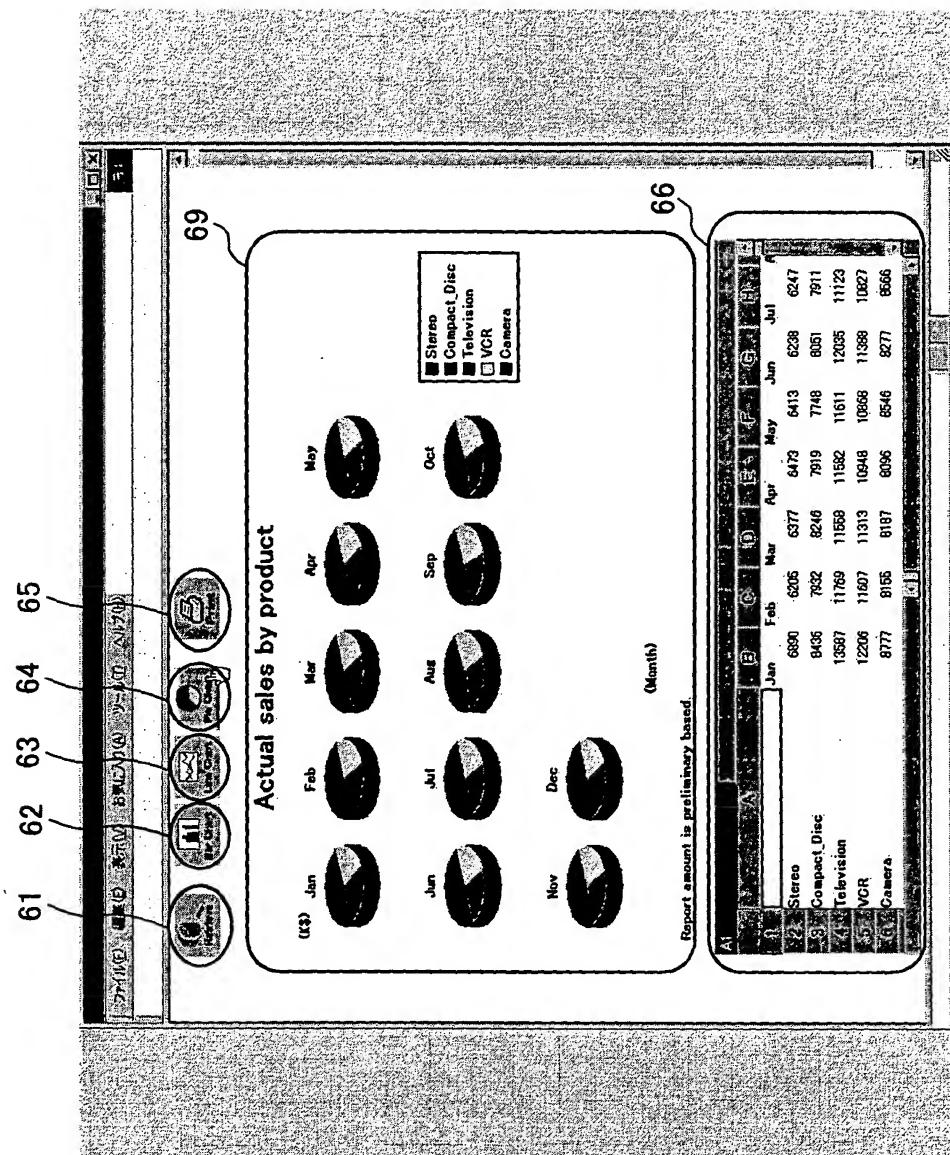
【図3】



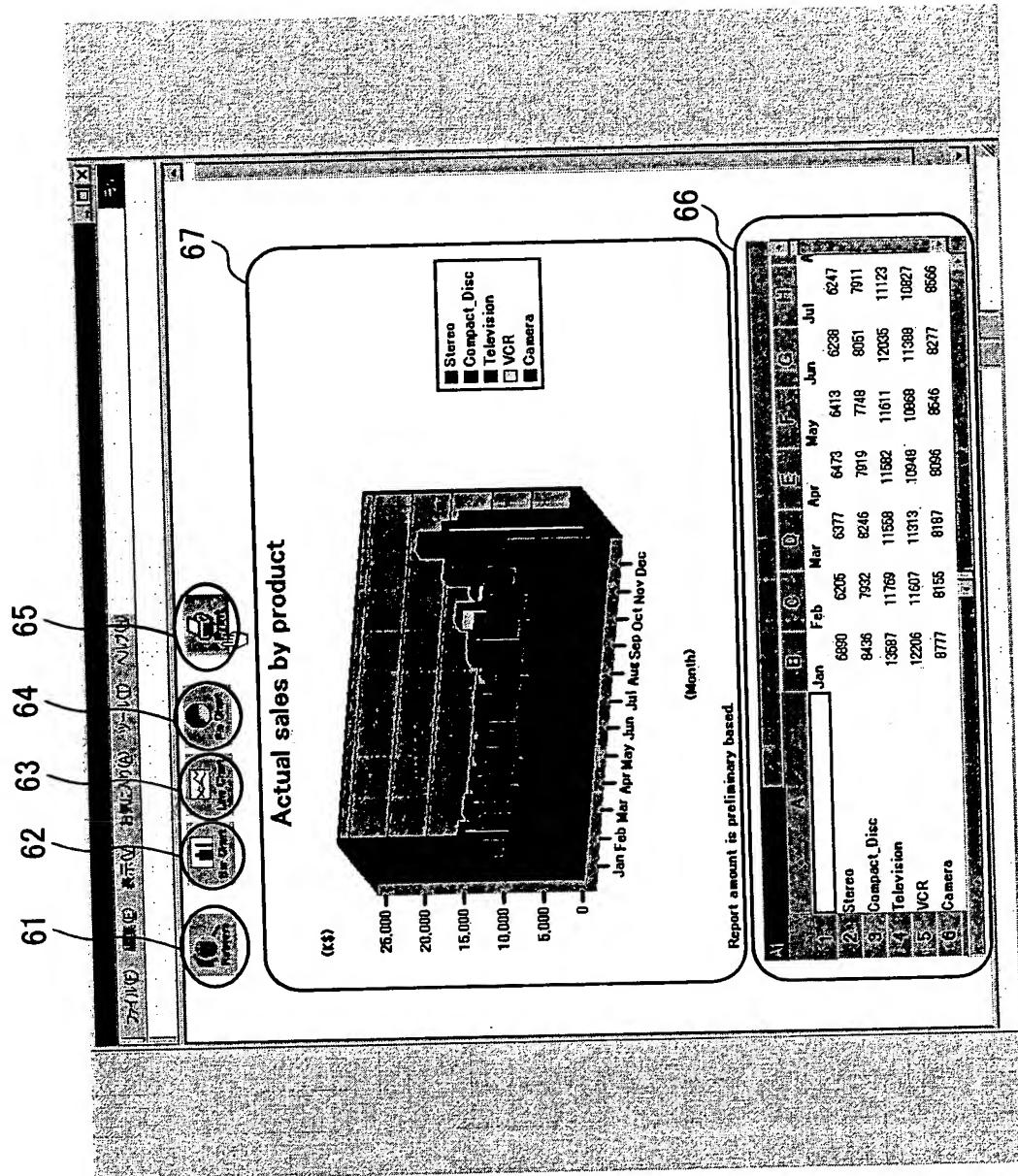
【図7】



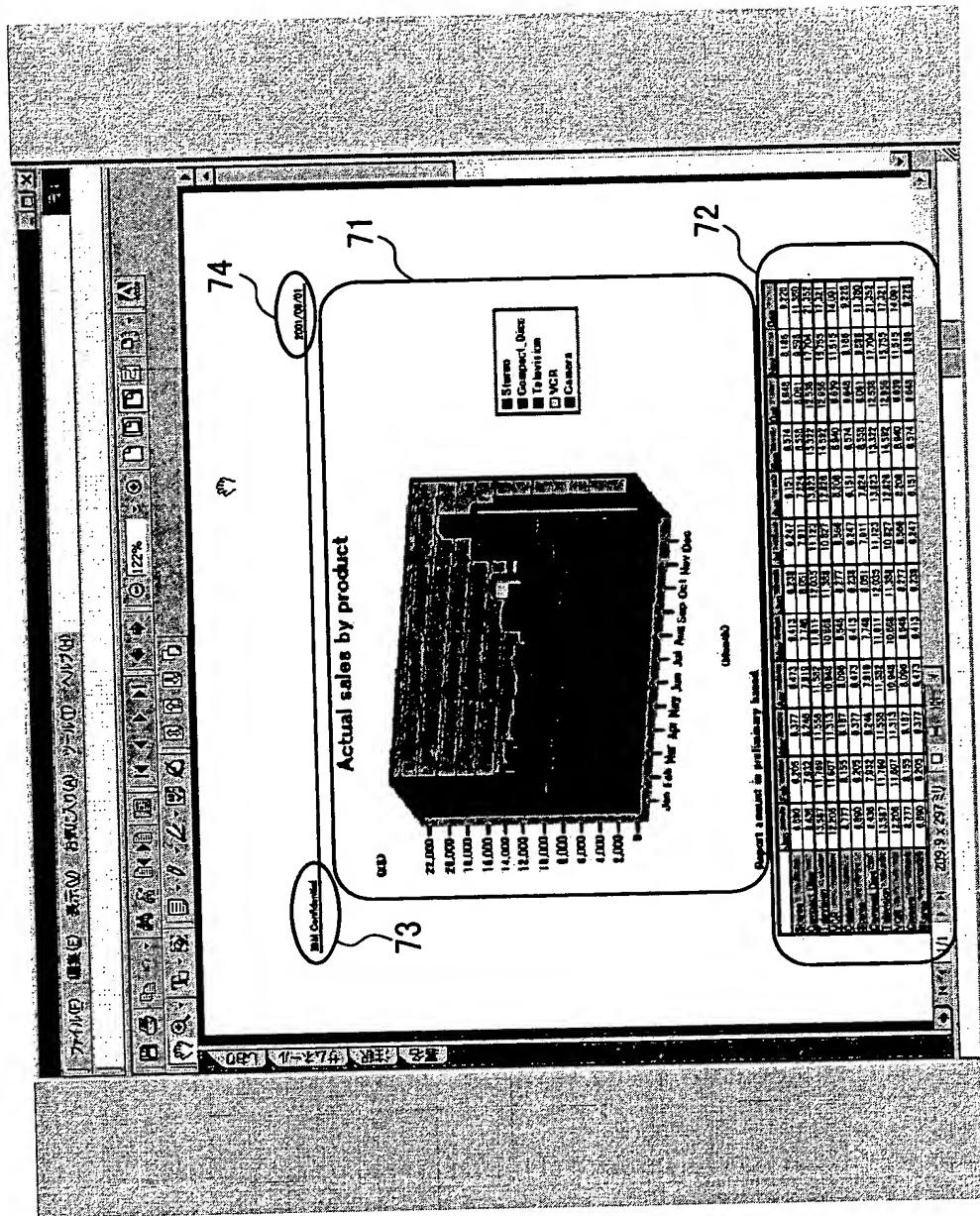
【図8】



【図9】



【図10】



〔図11〕

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いてWEBブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷する。

【解決手段】 ネットワークを介して接続されるクライアント20、WEBデータサーバ30、WEBアプリケーションサーバ40を備えたクライアントサーバシステムにおいて、クライアント20にWEBデータサーバ30からJavaアプリット及びデータがダウンロードされ、ダウンロードされたJavaアプリット及びデータを用いて、クライアント20のWEBブラウザ21にチャートやデータシート等の表示が行われる。印刷を行う場合は、表示されたチャートやデータシート等の印刷情報をWEBアプリケーションサーバ40に送信し、WEBアプリケーションサーバ40において受信された印刷情報に基づく印刷用ファイルを作成し、作成された印刷用ファイルをクライアント20に送信する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-215686
受付番号	50201091512
書類名	特許願
担当官	田口 春良 1617
作成日	平成14年 9月 4日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
【氏名又は名称】	

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100108501
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権
【氏名又は名称】	上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2002年 6月 3日

[変更理由] 住所変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション